

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-252841

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl.

H02K 3/16

H02K 1/16

H02K 17/08

(21)Application number : 10-073345

(71)Applicant : SHIBAURA MECHATRONICS CORP

(22)Date of filing : 05.03.1998

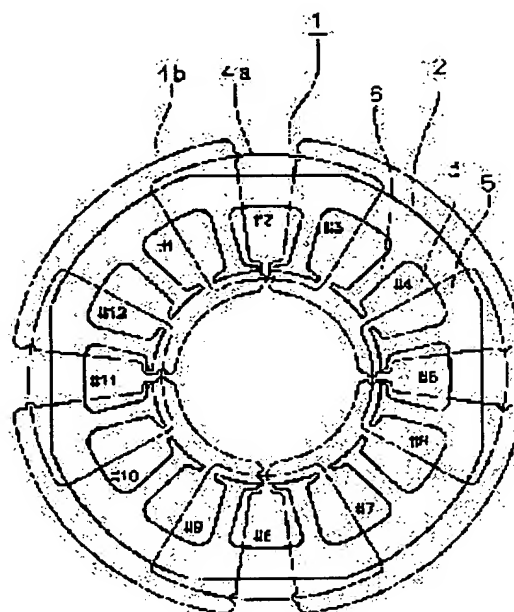
(72)Inventor : NAKATSUKA HARUO

(54) SINGLE-PHASE INDUCTION MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cut off magnetomotive force harmonic components, particularly a 3rd harmonic component, which are induced by main windings.

SOLUTION: The number of poles of an induction motor is P ($P=2, 4, 6$, and so on), and the number of slots 3 in the stator core 2 of the induction motor is $3P$ ($3P=6, 12, 18$, and so on). Main windings 4a are distributed to cross over the two slots, and auxiliary windings 4b are distributed to cross over the three slots for constituting a stator 1. Furthermore, the sizes of the slots 3 in which the auxiliary windings 4b are contained are reduced, and the outer circumference of the stator core 2 is formed into a polygonal shape.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平11-252841

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

H O 2 K 3/16

HO 2K 3/16

1/16

1/16

B

17/08

17/08

G

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全 4 頁)

(21)出題番号

特願平10-73345

(22) 出願日

平成10年(1998)3月5日

(71)出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社

神奈川県横浜市栄区笠間町1000番地 1

(72)発明者 中塚 晴雄

福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝

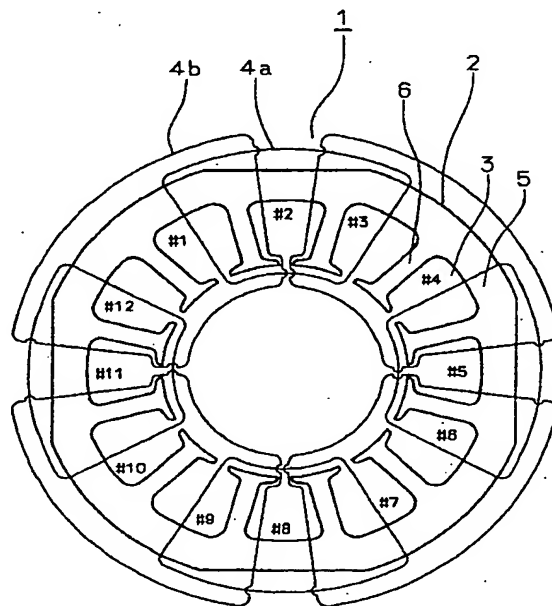
浦製作所小浜工場内

(54)【発明の名称】 単相誘導電動機

(57)【要約】 (修正有)

【課題】主巻線の巻線による起磁力高調波、特に第3次高調波分をカットする。

【解決手段】極数 P ($P=2、4、6、\dots$) に対して、固定子コア2のスロット3の数を $3P$ ($3P=6、12、18、\dots$) で形成する。そして、主巻線4aを2スロットまたがりて分布させ、補助巻線4bを3スロットまたがりて分布させて固定子1を構成する。さらに、補助巻線4bが納められるスロット3の形状を小さくし、固定子コア2の外周を多角形状に形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】固定子コアに巻線が分布巻きで巻回されている固定子を備えた単相誘導電動機において、

極数 P ($P=2, 4, 6, \dots$) に対して、固定子コアのスロット数を $3P$ ($3P=6, 12, 18, \dots$) で形成し、

主巻線を2スロットまたがりて分布させ、補助巻線を3スロットまたがりて分布させたことを特徴とする単相誘導電動機。

【請求項2】前記補助巻線が納められるスロットの形状を小さくし、固定子コアの外周を多角形状に形成したことを特徴とする請求項1記載の単相誘導電動機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】固定子コアに巻線が分布巻きで巻回されている固定子を備えた単相誘導電動機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の分布巻きされた巻線を備えた単相誘導電動機を図4を用いて説明する。図4は、従来における6極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図である。

【0003】図4において、固定子12は、複数枚の固定子コア13を積層し、この固定子コア13のスロット14内に輪状に形成された主巻線15a、および補助巻線15bを納めて形成されている。

【0004】固定子コア13は、筒状に形成されたバックヨーク16と、このバックヨーク16の内周側から軸中心に向かって延出した24個のティース17とで形成されている。また、ティース17とティース17の間には、巻線が納められる24個のスロット14が形成される。

【0005】そして、固定子コア13のスロット14内には、輪状に巻回された6個の主巻線15aおよび6個の補助巻線15bが、分布巻で納められている。すなわち、主巻線15aは、スロット番号が、#1から#4、#5から#8、#9から#12、#13から#16、#17から#20、#21から#24のそれぞれに納められており、補助巻線15bは、スロット番号が、#3から#6、#7から#10、#11から#14、#15から#18、#19から#22、#23から#24のそれぞれに納められている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の巻線方法では、スロット数が多くなると、極当たりの巻線数が多くなり、生産性が悪くなってしまう。また、少ないスロットを選択して極当たりの巻線数を少なくすると、起磁力高調波分、特に、第3次高調波分が大きくなり、音、振動が増加する傾向にあった。

【0007】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明によれば、極数 P ($P=2, 4, 6, \dots$) に対して、固定子コアのスロット数を $3P$ ($3P=6, 12, 18, \dots$) で形成し、主巻線を2スロットまたがりて分布させ、補助巻線を3スロットまたがりて分布させたことを特徴とする単相誘導電動機を提供する。さらに、前記補助巻線が納められるスロットの形状を小さくし、固定子コアの外周を多角形状に形成したことを特徴とする前記単相誘導電動機を提供する。

【0008】

【作用】極数 P に対して固定子コアのスロット数を $3P$ に形成し、このスロットに納められる主巻線を3スロットまたがりて、そして、補助巻線を2スロットまたがりて分布巻きする。

【0009】例えば、6極で設計される単相誘導電動機であれば、固定子コアのスロット数を18スロットで形成する。そして、これらスロットに、主巻線、補助巻線を分布巻きする。

【0010】すなわち、主巻線と補助巻線のスロットピッチを違えることにより、主巻線と補助巻線との高調波の位相をずらして、従来の巻線方法で発生する第3次高調波をカットする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明による実施例を図1～図3を用いて説明する。図1は、本発明における4極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図である。図2は、本発明における6極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図である。図3は、図2の固定子に使用される固定子コアの材料取りを説明したフープ材の正面図である。

【0012】図1において、固定子1は、従来の固定子と同様に、複数枚の固定子コア2を積層し、この固定子コア2のスロット3内に輪状に形成された主巻線4a、および補助巻線4bを納めて形成されている。

【0013】固定子コア2は、筒状に形成されたバックヨーク5と、このバックヨーク5の内周側から軸中心に向かって延出した12個のティース6とで形成されている。

【0014】そして、この固定子コア2のティース6によって形成された12個のスロット3に、輪状に巻回された4個の主巻線4aおよび4個の補助巻線4bが、分布巻で納められている。すなわち、主巻線4aは、スロット番号が、#1から#3、#4から#6、#7から#9、#10から#12のそれぞれに納められており、補助巻線4bは、スロット番号が、#2から#5、#5から#8、#8から#11、#11から#2のそれぞれに納められている。

【0015】また、同様に6極用の場合、図2で示すように、18個のスロット7が形成され、それぞれのスロット7に輪状に巻回された6個の主巻線8aおよび6個

3

の補助巻線8bが、分布巻で納められている。すなわち、主巻線8aは、スロット番号が、#1から#3、#4から#6、#7から#9、#10から#12、#13から#15、#16から#18のそれぞれに納められており、補助巻線8bは、スロット番号が、#2から#5、#5から#8、#8から#11、#11から#14、#14から#17、#17から#2のそれぞれに納められている。

【0016】図3において、18個のスロット7の内、補助巻線8bが納められるスロット7bの面積を小さくすることにより、バックヨーク9を通る磁路を確保しつつ、スロット7の背面部に当たる固定子コア10の外周面10aをカットする。

【0017】すなわち、固定子コア10の外周面10aをカットすることにより、フープ材11の幅を短縮することができ、材料の節減を図ることができる。

【0018】以上のように、主巻線を2スロットまたがりでスロットに納め、補助巻線を3スロットまたがりでスロットに納めて、主巻線と補助巻線との巻線分布を違えることにより、補助巻線の起磁力分布が主巻線の起磁力分布に干渉して主巻線の起磁力高調波を減衰させ、第3次高調波分をカットすることができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、スロット数を削減して、極当たりの巻線数を少なくしつつ、主巻線の巻線に*

4

*による起磁力高調波、特に第3次高調波分をカットすることができる。

【0020】また、固定子コアの外周を多角形状にすることで、固定子コアの材料取りの向上を計ることができる。

【0021】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における4極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図。

10 【図2】本発明における6極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図。

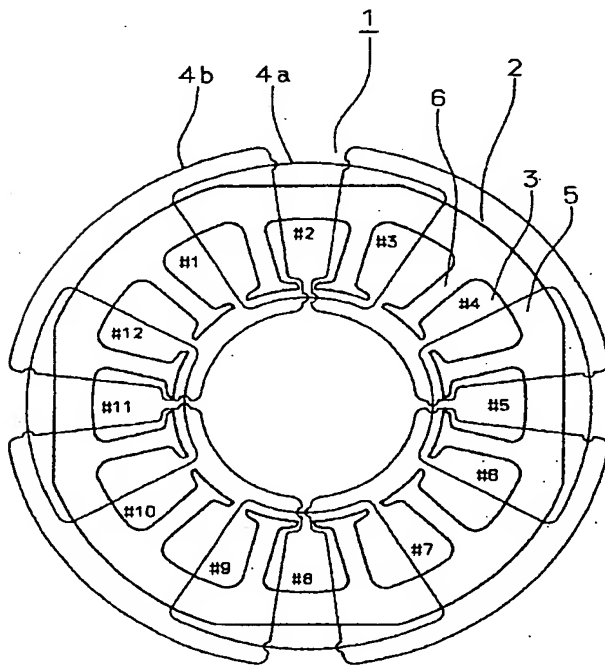
【図3】図2の固定子に使用される固定子コアの材料取りを説明したフープ材の正面図。

【図4】従来における6極用に巻回される巻線の方法を説明した固定子の正面図。

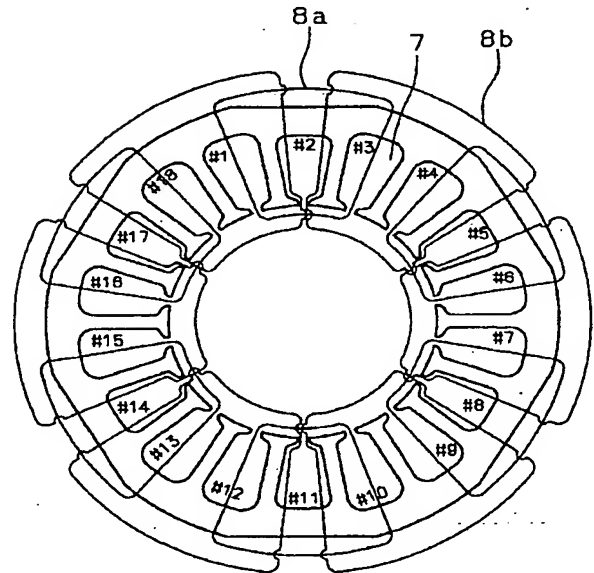
【符号の説明】

- 1、12…固定子
- 2、10、13…固定子コア
- 3、7、14…スロット
- 4a、8a、15a…主巻線
- 4b、8b、15b…補助巻線
- 5、9、16…バックヨーク
- 6、17…ティース
- 11…フープ材

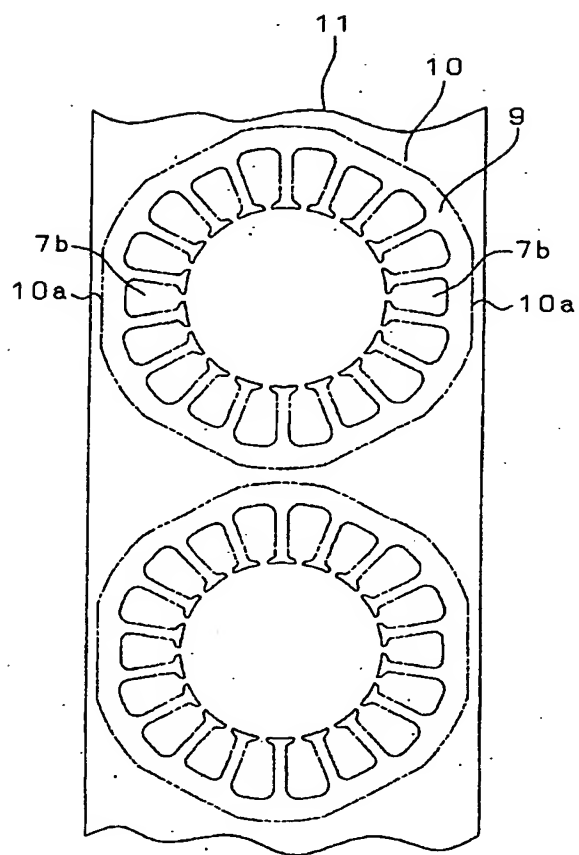
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

